



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

TRANSLATOR'S DECLARATION AND CERTIFICATE

APPLICANT: Fröhlich et al.
SERIAL NO.: 10/507,406 GROUP ART UNIT: 2876
FILED: April 8, 2005
TITLE: "METHOD, DEVICE SYSTEMS AND COMPUTER
PROGRAMS FOR PRODUCING AND TRACING PRINTED
DOCUMENTS WITH A DETERMINED IDENTIFIER"

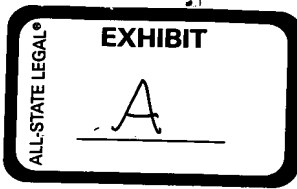
Commissioner for Patents
Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

S I R:

I, Charles Bullock, declare and state that I am knowledgeable in German and English, and I hereby certify that the attached translation (exhibit A) of the attached copy of German Priority Application 102 11 080.8 (exhibit B), filed in the German Patent and Trademark Office on 13 March 2002, is truthful and accurate to the best of my knowledge.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

DATE: 4 October 2005



Schaumburg Thoenes Thurn Landskron
Certified Translation of a Priority Document
Case No. P04,353 (26970-0338)
Client Ref. No. 2002-0301 PUS

5 Inventor: Fröhlich et al.

10 Translation / 5 October 2005 / Bullock / 6500 words

**METHOD, DEVICE SYSTEMS AND COMPUTER PROGRAMS FOR
GENERATION OF PRINTED DOCUMENTS WITH A UNIQUE
IDENTIFIER**

- 5 The invention concerns a method, a device system and a computer program to
generate printed documents with a unique identifier. Such documents are
necessary in a plurality of applications. For example, forgery-proof documents are
necessary as identification papers (personal identification, passport, driver's
license, travel tickets etc.) for people. Unique documents to be identified or,
10 respectively, deeds are also necessary in goods traffic, for example in the handling
of customs formalities or also in the tracking of shipped goods on their way to the
receiver.

- In the publication "Das Druckerbuch", Dr. Gerd Goldmann (editor), Océ Printing
15 Systems GmbH, edition 4a, Poing [sic] (May 1999), ISBN 3-00-001019-X, in
chapter 14 a production monitoring and control system is specified in which a
document production process is planned, supervised and controlled. The system
supervises the production of documents and thereby monitors whether the
documents is [sic] correctly printed and the print good is correctly processed in the
20 course of the further processing – for example in a cutting device, an enveloping
device and/or a device for mailing. Given interferences, the system automatically
initiates the reprinting of a replacement document and the separation of the
erroneously processed document, such that a continuous process supervision is
ensured from the generation of the document in a computer until conclusion of the
25 production processing, for example via the preparation of the document for
mailing.

- To control and monitor the document production process, in the aforementioned
system a plurality of computer-controlling components, what are known as
30 managers, are provided that implement various monitoring or, respectively, control
tasks in the document production process. Operating data of the entire [sic]

printing or, respectively, pre- and post-processing processing are recorded in what is known as a systems manager. All information acquired in the execution of the document production job, for example the number, size and parameters of the jobs to be processed, their degree of completion and duration, are thereby established
5 and the device with which the jobs were processed is thereby recorded.

Machine data of the document processing system are recorded with what is known as the device manager. Statistical machine data such as, for example, the device designation, its serial number, version of the control software, etc. are thereby
10 acquired once into a databank. Dynamic machine data that are continuously acquired during the operation of the device, for example current device settings, error notices and capacity data (meter readings, clock speed, etc.), are thereby continuously provided with a corresponding time stamp and likewise recorded in the databank. Using these data, evaluations for individual devices or device groups
15 can then ensue and, for example, load reports, error reports or capacity reports can be generated. Such data or reports can then be exported via a user program-specific interface (application program interface, API) into other systems suitable for evaluation. A corresponding method, an apparatus or, respectively, computer program product for monitoring of a product production process is known from the
20 German patent application DE 100 43 225.5 or, respectively, the WO publication (file number of the applicant: 2000-0805 P) corresponding [sic] thereto.

Likewise, methods and systems are known from US-A-6,137,967 with which documents are printed, the print product is registered and the entire document
25 production process is monitored and controlled via a computer system.

From WO-A1-00/19278 A1, a printer or copier system is known in which a toner reservoir is provided with a non-contact electronic readable or, respectively, writable data medium, what is known as a transponder. Dynamic data about the
30 respective toner located in the reservoir can be recorded with the transponder

and/or these data can be provided to a control in order to adjust corresponding device parameters.

5 From DE-A1-100 27 574, it is known to provide a planar web or paper sheet material for recording, printing or the like, whereby two-dimensionally distributed magnetizable particles are provided on the web or on the paper sheet. Magnetic information that can be used to control production processes or the like can then be stored on these particles.

10 The aforementioned publications are herewith incorporated by reference into the present specification.

15 It is the object of the invention to specify a method and systems with which printed documents can be unambiguously and positively identified during the print process and/or the processing events downstream from the print process, and their processing and use can be controlled specific to the document.

20 This object is achieved via the invention specified in the independent patent claims. Advantageous embodiments of the invention are specified in the sub-claims.

25 According to a first aspect of the invention, for production of a printed document with a unique identifier a recording medium is used on which a data medium with an individual detection feature is applied that is electronically readable, deletable, modifiable and/or writable without contact. The recording medium is printed with information and data are written into the data medium in the course of the document production event. Furthermore, data of a user program, the printed document data and/or the data medium are linked in a file and the file is provided for further processing of the document.

30

According to the first aspect of the invention, it was recognized that it is, on the one hand, possible to already unambiguously detect or, respectively, to associate the printed documents from the beginning of the print event over the entire further processing or, respectively, utilization chain by means of a data medium that can
5 be electronically read, erased, modified and/or written at least partially without contact, and on the other hand it is possible to achieve the possibility to electronically store additional data and/or modified data as needed on the document. With the invention, so to speak intelligent documents are achieved that do not serve for optical reproduction of information but rather with which
10 information is interactively exchanged, i.e. stored and read, such that an interactive information evaluation is possible in which predetermined information applied on the data carrier such that it can be changed can be modified.

A wide application field opens up for the invention. For example, data of product
15 logistics can on the one hand be held in computers and on the other hand be applied on an inventive intelligent document. The data can thereby be simultaneously stored on the document in a plurality of forms, for example on an electronic semiconductor storage that can be written or read via electromagnetic radiation (transponder), as optical data printed in plain text, as data printed with
20 magnetic material (what is known as MICR-printing, magnetic ink character recognition) as one-dimensional or two-dimensional barcodes on magnetic regions that are permanently connected with the document, as photographically stored information, or with other suitable storage measures

25 With the invention, printed documents for contests can also be created in which a competitor, for example an athlete, is listed on the one hand in electronic lists of the organizer and on the other hand receives a printout about his participation data (age, address, start number, etc.). Such a printout can be inventively enhanced as a document when it comprises a data medium that can be electronically read, in
30 particular even written as well, without contact. Such a data medium can then be carried by the athlete in his competition and his presence can be detected at specific

[sic] monitoring points by a non-contact monitoring point sensor. With the inventive monitoring possibility in the document production process and the formation of a linked file, a high data integrity can be achieved, meaning it can be ensured that the production ensues completely and correctly for all event
5 participants, meaning that each participant receives exactly one document with which he can be unambiguously identified in the competition.

With the invention, entrance cards can also be precisely created with regard to number, whereby the possibility exists to create entrance cards that are
10 personalized but initially without validity, and to first make them valid in a later legitimization step, in that the file associated with the entrance card document is changed such that it is set from "invalid" to "valid".

In contrast to regard to conventional printed documents, the invention has the
15 advantage that the data of the document thereby generated can subsequently be changed without anything further (corrected) or expanded, for example at various stations at which the document is used. The possibility to electronically read out data from the document data medium without contact or to write to this is in particular advantageous where products are difficult to access and thus a non-
20 contact registration and modification of the document data, for example via radio connection, significantly eases the work.

The linking of the individual detection feature of the data medium with printed or otherwise associated data of the document in a file that is separate from the
25 document enables a high degree of data integrity checking or, respectively, forgery checking via a later comparison of these data.

With the invention, in particular a sealed processing of documents is also to be enabled. For example, books can be detected from the production up to their
30 location in a library or, respectively, inclusive of the borrowing events by libraries. The documents or, respectively, books can therewith be associated with a unique

detection feature for their entire lifespan that is comprised of the combination of the individual data medium feature and selected data referring to the document. Using these features, they can be registered at the various stations of their processing or, respectively, handling and corresponding data can be transferred
5 into a monitoring system. Such a monitoring system therewith allows the position and the status of the document to be made available practically worldwide over an electronic network. Via the linking of the document data with a non-erasable property of the data medium, for example with the identifier number of a semiconductor memory (which identifier number is stored in a read-only memory
10 (ROM) range), it can therewith be achieved that the documents are very well protected against manipulation.

According to a preferred exemplary embodiment of the first aspect of the invention, the file created in the course of the document production event is used to
15 check the authenticity of the document in a document processing event subsequent to the document production event, such that its content is compared with read data from the document. In particular a non-erasable, electronically stored identifier number in the data medium is thereby read and the originality of the document is established using this identifier number in connection with the production of the
20 document, the data (such as, for example, the identifier number of the data medium) stored in the file, data of the user program and/or the print data

Furthermore, it is advantageous to apply on the recording medium additional detection features such as, for example, an identifier number printed in plain text, a
25 one- or two-dimensional optically-readable barcode and/or information in a magnetizable layer. The identifier number printed in plain text can thereby in particular be identical to the identifier number stored in the transponder and/or to a number stored in the optical barcode and/or to an identifier number stored in the magnetic layer.

To create personalized, forgery-proof documents, it can also be provided to store unique identifiers of a person, in particular a fingerprint, data of a genetic fingerprint and/or specifications about the iris of the person on the document, and likewise to store these data in the file in the course of the document production process. The data on the data medium can in particular be stored encrypted, whereby a still-greater forgery protection is achieved.

According to a second aspect of the invention that can also be viewed as independent of the first aspect of the invention, a production event for a printed document that is generated on a recording medium on which is applied an electronically writable data medium with an individual detection feature is monitored such that the identification of the data medium, the print result and/or the electronic write result are checked and, in the case of a faulty printing, an erroneous identification and/or an erroneous write result the erroneous document, including the association of the individual detection feature, is separated out and the repeated generation of the printed document is initiated.

The invention is in particular advantageous in connection with high-capacity printing apparatuses whose print speed is more than 20 pages per minute, up to some thousand pages per minute. The printing event thereby in particular occurs with one or more electrographic high-capacity printing apparatuses, and the writing, changing and/or readout of data of the data medium occurs after the recording medium has left the high-capacity apparatus. The data detected at the monitoring point can in particular be stored in the file generated in the course of the printing event, such that it can be detected that the document was at the monitoring point.

Further aspects and advantages of the invention are made clear using the subsequent specification of exemplary embodiments with Figures.

30

Shown are:

Figure 1: a document production system,

Figure 2: a data and material flow of a print production system,

5

Figure 3: components and data flows of a print production system,

Figure 4: a data flow diagram for a print production control,

10 Figure 5: a printed document,

Figure 6: two processing paths with monitoring points for two documents,

In Figure 1, a document production system 1 is shown in which diverse computers,
15 a printer as well as devices for handling of printed documents after the print event
are connected with one another via a network 2. The network 2 can thereby be a
network distributed over various locations (wide area network, WAN) or be
fashioned as a network assembled at one location (local area network, LAN).
Electronic documents that, for example, comprise texts, graphics, images, films,
20 sounds and/or combinations hereof can be generated or processed in a host
computer 12, a print server 13 or a client computer.

The document data to be printed are alternately sent from the client computer 3
directly to the printer 4 or to the host computer (host) 12 or to the print server 13 in
25 which they are further prepared for printing. There, if applicable, the control data
accompanying print data are received and prepared such that they can be printed
out with high speed in the print device 4. Possible control information can
furthermore control the print process and/or document processing steps following
the print process. For this, for example, cutting devices, stapling devices,
30 envelopers, etc. can be used. The paper web 5 drawn from the unwinding stand 4a
into the print device 4 and printed is electronically written with additional data

immediately after leaving the print device 4. This writing event is implemented by means of electromagnetic radiation, in particular with radio-frequency radiation, via a transponder write head 6 to a transponder applied onto the paper web 5, said transponder being capable of being read, written to, erased and modified without
5 contact. Immediately after this, the previously written information as well as an individual identifier number that is stored in the transponder of the document such that it cannot be erased is [sic] read with the transponder read head 7. It is then checked as to whether the identifier number and the previously written information are readable, whereby it can be detected whether the transponder is functional. In
10 the event that the transponder is no longer functional, for example because it was damaged in the course of the preliminary method processes (for example production, shipping, storage, application on the paper, printing or affixing in the print device), the printed document is directly supplied to the marker 10 and the reprinting of the document is simultaneously initiated in the control computer 3a
15 (what is known as a re-print). The incorrectly-printed document is furthermore sorted out and destroyed.

When the paper web 5 has successfully passed the transponder read head 7, at least one barcode arranged on the document is registered with a barcode scanner 8,
20 whereby the barcode can be designed one-dimensional or also two-dimensional. In the next method step, the information printed in plain text is read with a camera system 9 that comprises a separate camera computer 9a and a camera 9b, and an evaluation is implemented as to whether the print quality is sufficient and/or whether a document number is printed on the document in plain text. When a
25 document is faulty, it is likewise noted in the control computer 3a that this document is faulty and therefore is to be cancelled with regard to further processing steps.

Additionally, in the control computer 3a diverse control data of the document are
30 registered and mutually stored in a file (see Figure 2). The data stored in the file can then be reached from every access point 14 that has a network connection to

the control computer 3a. Alternatively to this, the file can also be transferred to another computer that is online or offline, alternately via a network transfer or also via a separate data medium such as, for example, diskette or CD-ROM.

- 5 The data stored in the transponder of the document can be made available at any time with a mobile transponder reader 11. Via the access point 14, these data can be compared with the data of the document stored in the control computer 3a or another computer, and thus the originality of the document can be checked.
- 10 Figure 2 shows logical and physical connections in an ID printing system as it was described in Figure 1. The core is thereby the ID printing system 15 to which belong, for example, the printer 4, one of the three application computers 3, 12, 13, the control computer 3a as well the reading and writing devices 6, 7, 8, 9 and 10. In Figure 2, on the left half processes are shown that import data and/or material
- 15 into the ID printing system, and on the right side are shown processes in which data and or material are dispensed from the ID printing system.

- On the input side control commands, queries and requirements for a reprinting in the ID printing system are introduced by a user of the overall system via an
- 20 administrator console 16. Control data are imported from one or more applications 17 that run in one or more computers 3, 12, 13 into the ID printing system, in particular what are known as intended lists, in which information is imported about documents to be printed via which erroneous or in particular missing prints can be determined. Furthermore, data of the transponder, for example the transponder
- 25 serial number, can be transferred into transponders used in the various documents. Furthermore, additional data, for example for control purposes and/or for the encryption of documents/document certificates can be transferred from the application 17 to the ID printing system 15. The print file 18 contains the data printed on the document. The recording medium 19 to be printed is likewise
- 30 supplied to the ID printing system. It can be recording medium of any type, for example webs of one roll, individual pages, pre-folded materials, paper, foil etc.

The unprinted material is already populated with the transponder, whereby the transponder can be glued or laminated to the recording material or can also be integrated into the recording medium material in the course of the material production.

5

The recording medium can additionally be provided with a magnetizable layer on which information can be magnetically stored and read. Via the introduction of magnetically coded characters, this this [sic] Magnet [sic] layer can also adopt the role of the data medium when it bears an identifier that is optimally difficult to delete or modify.

10

The serial number non-erasably stored in the transponder is imported into the ID printing system with the transponder read head 20. The printed information of the document can be registered and made available to the ID printing system 15 with the optical reading devices 21, among which are numbered the camera system 9 and/or the barcode scanner 8. For example, delivery bill data or personal data such as address can number among these.

15

The ID printing system 15 is a complex regulated intelligent printing system with which the most varied results can be produced. For example, queries can be addressed to the ID printing system 15 by the administrator 16 and messages ensue, for example where a specific document with a specific document number is processed at a specific point in time in the ID printing system 15.

20

Furthermore, the specific document data are made available in a control file 22 by the ID printing system 15. The control file contains checked data, for example data that have been read from the printed document and that have been compared (with regard to their integrity) with data supplied by the application 17. For example, in the ID printing system 15, it can be checked as to whether the transponder serial number read by the read head 20 coincides with the transponder serial number transferred from the application. Additionally, it is checked as to

25

30

whether the print ID data determined by the application 17 coincide with which
[sic] print ID data determined by the optical reader 21. In the event that a
congruence is produced, the respective checked data are stored in the file 22 which
is in turn made available for later further processing steps of the document in order
5 to in turn produce the document or, respectively, data integrity at this point.

Auxiliary data, checked print identification data as well as checked transponder
data are moreover deposited in a list 23. Auxiliary data can be data that have been
made directly available from the user program 17 to the ID printing system, or data
10 that originate from the print file and are directly adopted, or even data that have
been printed on the recording material in the course of the print event and have
been read with the optical system 21. A linking of this data then ensues in the file
22. Auxiliary data, checked print identification data and checked transponder data
and, if applicable, other data can be stored in the transponder write head 24
15 attached to the document. At the end of the document production procedure,
printed material 25 is output on a roll, stacked or in pages.

System components of a printing system are again shown in Figure 3. Print data
are created in a user computer 25 and sent to a print server 26. There the print data
20 are prepared, for example converted from various input formats into a specific
output format. The prepared print data are then transferred to the printing group
28. Additionally, recording material 27 (by roll, by stack or by page) is supplied to
the printing group. The transponder is thereby already permanently connected
with the recording material 29 before the printing. The unchecked printed material
25 29 on which a two-dimensional barcode (data matrix) as well as the transponder as
data medium are permanently applied can be supplied to a monitoring location 30
on a roll, as a stack or as page goods. There the transponder is first checked with
regard to its proper function, in that the transponder is read with a read head and
the read result is transferred to the control computer 3a. A process supervision unit
30 32 as well as a systems manager 33 is [sic] additionally provided in the control
computer 3a. The process controller 32 registers the monitoring point data with

the systems manager 33 and receives control data from the systems manager. With regard to the transponder identification number, which is uniquely predetermined by the manufacturer for every transponder, the read transponder number can be compared with the data of available transponders stored in the tracking data file 34.

5 In the event that this transponder number is identical, the transponder write head is ordered to write tracking data to the transponder by the systems manager 33 via the process controller 32. In the event that the transponder number does not coincide with transponder numbers in the tracking file 34, a command is given via the process controller 32 to the markers to optically mark the document as invalid

10 and/or to give the command to the transponder write head to electronically cancel the document. The data matrix scanner and the camera of the monitoring unit also supply the document data detected by them to the process controller, and they are also compared (with regard to their integrity) in the systems manager with the document data stored in the control computer 3a. In the event that there are

15 discrepancies between the read and stored document data, the systems manager 33 notifies the user computer 25 and/or the print server 26 that the respective document must be reprinted. This is then initiated by the user computer or, respectively, by the server.

20 With the hand-held reader 11 of the control device 31, it is possible in application to detect the printed document at practically any point, to read the data stored in the transponder, on the control computer 3a to supply it to the systems manager 33 via an interface (access point), and in turn to save data from the systems manager 33 about the hand-held reader in the storage chip of the document. This is, for

25 example, of great advantage given application of goods shipping because it can be recorded that the goods are present at the various stations of the goods shipping. Via the contact-less communication between the transponder chip and the hand-held reader 11, it is possible to also be able to read only poorly-accessible transponders, for example when a large palette to be detected is delivered with

30 other goods.

Furthermore, it is possible to advantageously also use the cited concept in the detection and tracking of personal data, for example in the field of identification printing and in the field of sporting events in which each participant carries a transponder chip and is detected at specific monitoring points. The invention
5 thereby allows the error-free production of documents in which the person and start number data specified in electronic start lists are compared with that on starter documents including the thereby-used transponder chip.

Figure 4 again shows some functionalities of the systems manager 33. It receives
10 spool results in the form of control data from a spool system 35 in which the print files have been transferred to a print server or to a printer. Furthermore, the systems manager 33 receives the data detected at various monitoring points such as, for example, a printer, an enveloper or a monitoring location for mail shipments (mail piece control) and controls the printing event in the printing system 37 based
15 on these results. In addition to this, it releases print jobs, requests repeat printings and reports from the printing system, and receives from this a job monitoring file as well as a job file.

In Figure 5, a printed document 37 is shown on which various information such as
20 name, address etc. of a sender are printed in an upper region 38, as well as names, address of a receiver and a waybill number in a plain text field 39. The information present in the regions 38 and 29 are furthermore stored in a two-dimensional barcode (data matrix) 40. Further specifications regarding goods type and regarding other information accompanying the dispatch of goods can also be
25 stored in this barcode field.

The printed document 37 moreover has a receipt region 40 in which specifications for shipping can be placed and a plurality of overlapping receipts 40a, 40b are provided along a tear-off line 41 as intermediate receipts for various reader
30 situations. Printed on each receipt 40a, 40b are respective one-dimensional barcodes 42a, 42b in which data specific to the shipping order (such as sender,

receiver, waybill number and/or the manufacturer number of the transponder 44 laminated onto the waybill) is [sic] stored. In the lower region 3 [sic], the printed waybill document 37 furthermore comprises adhesive labels 43a, 43b, 43c that are identical to the barcodes 42a, 42b. They are additionally disposed for being glued
5 to the transported goods. The goods can therewith be unambiguously associated with the waybill via the unambiguous association of the waybill number and/or the non-erasably stored serial number of the transponder 32. The transponder 44 comprises an electronic transponder chip 45 as well as a transponder antenna 46. On the one hand, the transponder serial number is non-erasably stored in the
10 transponder chip 45, and on the other hand a writable, modifiable and/or erasable storage region is provided in which application-specific data can be stored, read and modified. In the region 34, the document additionally comprises a magnetizable layer 24 in which document-related data, in particular the transponder number, can likewise be stored.

15
In Figure 6, two processing process [sic] for two recording media 47, 48, for production and processing of printed documents [sic], are shown that comprise various process stations and monitoring sites. In a printing process stage 50, three different printers 50a (PRT1), 50b (PRT2) and 50c (PRT3) are shown; in an
20 enveloper process stage 51 three envelopers 51a (INS1), 51b (INS2) and 51c (INS3) as well as a cutting device 51d (CUT) are shown. In a transport process stage 52, three transport systems 52a (TSP1), 52b (TSP2), 52 c (TSP3) are provided. In a delivery stage 53, three mailbox systems 53a (DVG1), 53b (DVG2) and 53c (DVG3) are provided.

25
In such a system, a plurality of combination possibilities of the devices that are individually interconnected (depending on the print job) for processing of the job consequently ensue [sic]. For example, a first processing path 47 correspondingly results in which a document is printed with the printer 50b, inserted with the
30 enveloper 51a, and then passes through various transport devices 52 a, 52b before

it is supplied to the mailbox systems 53a and 53c and is prepared for mail shipment in an output station 53d (CST3).

5 A second processing path 48 for a different document production job is printed by the printer 50a, passes through a buffer POST 1 and a cutting device CUT 2 before it is supplied to the enveloping device 51C (IMF 3) and, via the subsequent transport devices 52a (TSP 1) and MBX 1, is supplied to a mailbox system 53b (DVY 2) and is output at the output station CST 1.

10 The document production system can thus be very flexibly configured and can easily be adapted to the respective requirements of the print job such as desired production speed, additional insertion of pre-printed material in the enveloper, etc. Both the selection of the participating processing devices and the selection of the corresponding monitoring points is [sic] thereby freely configurable. An arbitrary
15 number of monitoring points can thereby be associated with each device and vice versa, such that an N to M relation results between the number of the devices and the number of the monitoring points. N and M designate whole numbers.

Devices and monitoring points can thereby also be combined into groups when the
20 processing path at one processing step can pass through more than monitoring point and respectively the same operating personnel is associated with the monitoring point or, respectively, the device. For example, in Figure 6 the devices or, respectively, monitoring points 50c and 50b are combined into printer monitoring point group 54 and the envelopers 51a and 51b are combined into
25 enveloper monitoring point group 55.

At the respective monitoring points, the document data are selectively checked with regard to the data integrity and, in the event that it is necessary, a rejection and a reprint of the document is initiated. For this, a comparison of the document
30 data is implemented with the input quantities of the ID printing system (compare Fig. 2) and/or with those of the created file.

In the exemplary embodiments, predominantly belt-shaped recording media have been described. However, the invention is just as suitable for recording media that are supplied to a printing device as single sheets. The recording material is in particular comprised of paper; however, it can also be comprised of any other printable material such as, for example, plastic or metal.

Not only black-and-white printers but also combinations of printers, for example two single-sheet or endless belt printers as well as color printers and black-and-white printers can be combined with each other as printing devices or, respectively, printing systems.

The invention can in particular be realized as a computer program (software). It can therewith be distributed as a computer program module, as a file on a data medium such as a diskette or CD-ROM, or as a file via a data or, respectively, communication network. Such and comparable computer program products or computer program elements are embodiments of the invention. The inventive procedure can be used with a computer, in a print device and/or in a printing system with upstream or downstream data processing devices. It is thereby clear that corresponding computers on which the invention is used can comprise further known technical devices such as input means (keyboard, mouse, touchscreen), a microprocessor, a data or, respectively, control bus, a display device (monitor, display) as well as a working storage, a fixed disc storage and a network card.

Reference list

	1	document production system
	2	network
5	3	client computer for application
	3a	control computer
	4	print device
	4a	unwinding stand
	5	paper web
10	6	transponder write head
	7	transponder read head
	8	barcode scanner
	9	camera system
	9a	camera computer
15	9b	camera
	10	marker
	11	hand-held transponder reader
	12	host computer
	13	print server
20	14	access point
	15	ID printing system
	16	administrator console
	17	application
	18	print file
25	19	recording material
	20	read head transponder
	21	optical readers
	22	control file
	23	list
30	24	magnetizable layer
	25	user computer

	26	print server
	27	recording material
	28	printing group
	29	printed material
5	30	monitoring location
	31	monitoring unit
	32	process control
	33	system manager
	34	tracking data file
10	35	spool system
	36	monitoring points
	37	document (printed)
	38	printed information
	39	plain text field
15	40	receipt region
	40a	receipt
	40b	receipt
	41	tear-off line
	42a	barcode
20	42b	barcode
	43a, 43b, 43c	glue labels
	44	transponder
	45	transponder chip
	46	transponder antenna
25	47	recording path [sic]
	48	recording path
	49	
	50	print process stage
	50a, 50b, 50c	printer
30	51	enveloper process stage
	51a, 51b, 51c	enveloper

52 transport process stage

52a, 52b, 52c transport elements

53 shipping process stage

53a, 53b, 53c shipping elements

Patent claims:

1. Method for production of a printed document (37) with a unique identifier, whereby a data medium (44) with an individual detection feature is applied
5 on the a recording medium (5, 27), said data medium (44) being capable of being electronically read, erased, modified and/or written at least partially without contact, whereby the recording medium (5, 27) is printed with information and data are written into the data medium (44) in the course of the document production event, and whereby data of a user program, of the
10 printed document and/or of the data medium (44) are linked in a file.
2. Method according to claim 1, whereby the file is used to check the validity of the document (37) in a document processing event downstream from the document production event, such that its content is compared with read
15 data from the document (37).
3. Method according to claim 1 or 2, whereby the data medium (44) is a transponder that comprises an unchangeable identifier in an electronic storage region.
20
4. Method according to claim 3, whereby the transponder (44) is already applied on the recording medium (5, 27) before the printing event.
5. Method according to any of the claims 1 through 5 [sic], whereby an
25 identifier number (39) printed in plain text, an in particular two-dimensional optically readable barcode (40, 42a, 42b, 43a, 43b, 43c) and/or information in a magnetizable layer 24 is [sic] additionally applied on the recording medium (5, 27).
- 30 6. Method according to claim 6 [sic], whereby the identifier number printed in plain text is identical to the identifier number stored in the transponder (44),

to an identifier number stored in the optical barcode (40, 42a, 42b, 43a, 43b, 43c) and/or to an identifier number stored in the magnetic layer (24).

- 5 7. Method according to any of the preceding claims, whereby unique identifiers of a person, in particular a fingerprint, a genetic fingerprint and/or specifications about the iris of the person are stored on the document (37) and this data are likewise stored in the file in the course of the document production process.
- 10 8. Method according to any of the preceding claims, whereby the data on the document (37) are compared with the data of the file created in the course of the document production process using the printed document (37) for identification of a person and/or good.
- 15 9. Method according to any of the preceding claims, whereby the data are stored encrypted on the data medium (44).
- 20 10. Method according to any of the preceding claims, whereby the print result, the identifier of the data medium (44) and/or the electronic write result are checked and, in the case of a faulty printing, a faulty identification and/or an erroneous write result, the erroneous document (37) is separated out and the repeated generation of the document is initiated.
- 25 11. Method according to any of the preceding claims, whereby the print event ensues with at least one electrophotographic high-capacity print device (4) and the electronic writing in the data medium (44) ensues after the recording medium (5, 27) has left the high-capacity print device (4).
- 30 12. Method according to any of the preceding claims, whereby information from which it can be detected that the document (37) was at the monitoring

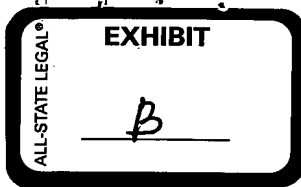
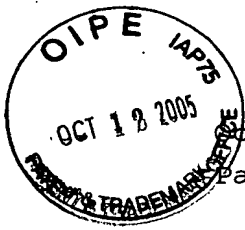
point is stored in the data medium (44) at a monitoring point that comprises at least one write station (6) and at which the document (37) was detected.

13. Method according to claim 13 [sic], whereby at the monitoring point
5 additional data is [sic] detected from the document (37) and it is stored in a central tracking databank that the document was at the monitoring point.
14. Printing system for implementation of a method according to any of the claims 1 through 14 [sic].
10
15. Computer program that effects a method procedure according to any of the claims 1 through 14 upon loading and running on a computer.

Abstract

In a method, a device system and a computer program for production of a printed document (37) with a unique identifier, a data carrier (44) with an individual
5 detection feature is attached on a recording medium (5, 27), which individual detection feature can be electronically read, erased, changed and/or written at least in part without contact. the recording medium (5, 27) is printed with information and, in the course of the document production event, data are written into the data carrier (44), whereby data of a user program, of the printed document and/or of the
10 data carrier (44) are linked in a file.

Figure 1 with regard to this



Océ Printing Systems GmbH
Patentabteilung /em

05.10.2005
2002-0301 DE

5

- 10 Verfahren, Gerätesysteme und Computerprogramme zum Erzeugen gedruckter Dokumente mit einer eindeutigen Kennung

15

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, ein Gerätesystem und ein Computerprogramm zum Erzeugen gedruckter Dokumente mit einer eindeutigen Kennung. Derartige Dokumente werden in einer Vielzahl von Anwendungen benötigt. Beispielsweise werden fälschungssichere Dokumente als Ausweispapiere (Personalausweis, Reisepass, Führerschein, Reise-Tickets usw.) für Personen benötigt. Auch im Warenverkehr werden eindeutig zu identifizierende Dokumente bzw. Urkunden benötigt, beispielsweise bei der Abwicklung von Zoll-Formalitäten oder auch bei der Verfolgung von versandten Waren auf ihrem Weg zum Empfänger.

In der Publikation „Das Druckerbuch“, Dr. Gerd Goldmann (Hrsg), Océ Printing Systems GmbH, Ausgabe 4a, Poing (Mai 1999), ISBN 3-00-001019-X ist im Kapitel 14 unter dem Titel „Océ Domain“ ein Produktionsüberwachungs- und kontrollsystem beschrieben, in dem ein Dokumentenproduktionsprozess geplant, überwacht und gesteuert wird. Das System kontrolliert die Produktion von Dokumenten und überwacht dabei, ob die Dokumente korrekt gedruckt und das Druckgut im Zuge der Weiterverarbeitung - beispielsweise in einem Schneidegerät,

einem Kuvertiergerät, und/oder einem Gerät für den Postversand, korrekt verarbeitet wird. Bei Störungen veranlaßt das System automatisch den Nachdruck eines Ersatzdokuments und das Aussondern des fehlerverarbeiteten Dokuments, so daß eine durchgängige Prozeßkontrolle vom Erzeugen des Dokuments in einem elektronischen System, z.B. einem Anwenderprogramm in einem Computer, bis zum Abschluß des Produktionsprozesses, beispielsweise durch die Bereitstellung des Dokuments zum Postversand, sichergestellt ist.

Zur Steuerung und Überwachung des Dokumentenproduktionsvorganges sind in dem oben genannten System mehrere Computer steuernde Komponenten, sog. Manager, vorgesehen, die verschiedene Überwachungs- bzw. Steuerungsaufgaben in dem Dokumentenproduktionsvorgang durchführen. In einem sog. Systems Manager werden Betriebsdaten des gesamten Druck- bzw. Vor- und Nachverarbeitungsprozesses erfaßt. Dabei werden alle bei der Abarbeitung des Dokumentenproduktionsauftrags anfallenden Informationen, z.B. die Anzahl, Größe und Parameter der zu bearbeitenden Aufträge (Jobs), deren Fertigstellungsgrad und Dauer festgehalten sowie die Geräte erfaßt, mit denen die Aufträge bearbeitet wurden.

25 Mit dem sog. Device Manager werden Maschinendaten des Dokumentenproduktionssystems erfaßt. Dabei werden statische Maschinendaten wie z.B. die Gerätebezeichnung, dessen Seriennummer, Version einer Steuerungssoftware etc. einmalig in eine Datenbank aufgenommen. Dynamische Maschinendaten, die die kontinuierlich während des Betriebs des Geräts erfaßt werden, z.B. aktuelle Geräteeinstellungen, Fehlermeldungen und Leistungsdaten (Zählerstände, Taktraten usw) werden dabei laufend mit einem entsprechenden Zeitstempel versehen und ebenfalls in der Datenbank erfaßt. Anhand dieser Daten können dann Auswertungen für Einzelgeräte oder Gerätegruppen erfolgen und beispielsweise Auslastungsberichte,

Fehlerberichte oder Leistungsberichte erzeugt werden. Derartige Daten oder Berichte können dann über eine anwenderprogrammspezifische Schnittstelle (Application Programme Interface, API) in andere, zur Auswertung geeignete Systeme exportiert werden. Aus der Deutschen Patentanmeldung DE 100 43 225.5 bzw. der dazu korrespondierenden WO-Publikation (Aktenzeichen der Anmelderin: 2000-0805 P) ist ein entsprechendes Verfahren, ein Gerät bzw. Computerprogrammprodukt zum Überwachen eines Produktproduktionsprozesses bekannt.

Aus der US-A- 6,137,967 sind ebenfalls Verfahren und Systeme bekannt, mit denen Dokumente gedruckt, das Druckerzeugnis erfasst und der gesamte Dokumentenproduktionsablauf über ein Computersystem überwacht und gesteuert wird.

Aus der WO-A1-00/19278 A1 ein Druck- oder Kopiersystem bekannt, bei dem Tonervorratsbehälter mit einem berührungslos elektronisch les- bzw. beschreibbaren Datenträger, einen sog. Transponder, versehen ist. Mit dem Transponder können dynamisch Daten über den jeweils im Behälter befindlichen Toner erfasst werden und/oder diese Daten einer Steuerung zur Verfügung gestellt werden um entsprechende Geräteparameter einzustellen.

Aus der DE-A1-100 27 574 ist es bekannt, ein flächiges Bahn- oder Bogenmaterial zum Beschreiben, Bedrucken oder dergleichen zur Verfügung zu stellen, wobei an der Bahn oder am Bogen flächig verteilt magnetisierbare Partikel vorgesehen sind. Auf diesen Partikeln können dann magnetisch Informationen hinterlegt werden, die zur Steuerung von Produktionsabläufen oder dergleichen verwendbar sind.

Die oben genannten Publikationen werden hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und Systeme anzugeben, mit denen gedruckte Dokumente während des Druckprozesses und/oder dem Druckprozess nachgeschalteten Verarbeitungsvorgängen eindeutig identifizierbar und deren
5 Bearbeitung und Nutzung dokumentspezifisch steuerbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen
10 angegeben.

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird zur Produktion eines gedruckten Dokuments mit einer eindeutigen Kennung ein Aufzeichnungsträger verwendet, auf dem ein Datenträger mit
15 einem individuellen Erkennungsmerkmal aufgebracht ist, der berührungslos elektronisch lesbar, löschar, veränderbar und/oder beschreibbar ist. Der Aufzeichnungsträger wird mit Informationen bedruckt und im Zuge des Dokumenten-Produktionsvorganges werden Daten in den Datenträger
20 geschrieben. Weiterhin werden Daten eines Anwenderprogramms, der gedruckten Dokumentendaten und/oder des Datenträgers in einer Datei verknüpft und die Datei zur weiteren Verarbeitung des Dokuments zur Verfügung gestellt.

Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung wurde erkannt, dass es mittels eines Datenträgers, der zumindest teilweise berührungslos elektronisch lesbar, löschar, veränderbar und/oder beschreibbar ist, einerseits möglich ist, die gedruckten Dokumente bereits vom Druckvorgang an über den
25 gesamten Weiterverarbeitungs- bzw. Nutzungskette eindeutig zu erkennen bzw. zuzuordnen und andererseits die Möglichkeit zu schaffen, auf das Dokument zusätzliche Daten und/oder geänderte Daten bedarfsgerecht elektronisch zu speichern. Mit der Erfindung werden sozusagen intelligente Dokumente
30 geschaffen, die nicht nur zur optischen Wiedergabe von Informationen dienen, sondern mit denen interaktiv Informationen ausgetauscht, d.h. gespeichert und gelesen

werden, so dass eine interaktive Informationsauswertung möglich ist, in der vorgegebene, auf dem Datenträger veränderbar aufgebrachten Informationen geändert werden können.

5

Für die Erfindung eröffnet sich ein breites Anwendungsfeld. Beispielsweise können Daten der Waren-Logistik einerseits in Computern vorgehalten werden und andererseits auf ein erfindungsgemäßes intelligentes Dokument aufgebracht werden.

10 Die Daten können dabei auf dem Dokument gleichzeitig in mehreren Formen abgespeichert sein, beispielsweise auf einem elektronischen Halbleiterspeicher, der über elektromagnetische Strahlung beschreibbar und lesbar ist (Transponder), als optisch in Klarschrift gedruckte Daten,
15 als mit magnetischem Material bedruckte Daten (sog. MICR-Druck, magnetic ink character recognition) als eindimensionaler oder zweidimensionaler Barcode, auf magnetischen Bereichen, die fest mit dem Dokument verbunden sind, als fotografisch gespeicherte Information oder anderen,
20 geeigneten Speichermaßnahmen.

Mit der Erfindung können auch gedruckte Dokumente für Wettbewerbe erstellt werden, bei denen ein Wettbewerber, z.B. ein Sportler, einerseits in elektronischen Listen des
25 Veranstalters geführt wird und andererseits selbst einen Ausdruck über seine Teilnahmedaten (Alter, Adresse, Startnummer etc.) bekommt. Ein solcher Ausdruck kann erfindungsgemäß als Dokument aufgewertet werden, wenn er einen elektronisch berührungslos lesbaren, insbesondere sogar
30 auch beschreibbaren, Datenträger aufweist. Ein solcher Datenträger kann dann vom Sportler auf seinem Wettkampf mitgeführt werden und seine Anwesenheit an bestimmten Kontrollpunkten berührungslos von einem Kontrollpunktsensor erfasst werden. Mit der erfindungsgemäßen
35 Überwachungsmöglichkeit im Dokumentenproduktionsprozess und mit der Bildung einer verknüpften Datei kann eine hohe Datenintegrität erreicht werden, d.h. sichergestellt werden,

dass die Produktion für alle Veranstaltungsteilnehmer vollständig und korrekt erfolgt, d.h. dass jeder Teilnehmer genau ein Dokument erhält, mit dem er eindeutig im Wettkampf identifiziert werden kann.

5

Mit der Erfindung können auch Eintrittskarten nummerngenau erstellt werden, wobei die Möglichkeit besteht, Eintrittskarten personifiziert, aber zunächst ohne Gültigkeit zu erstellen und sie erst in einem späteren
10 Legitimationsschritt gültig zu machen, indem die dem Eintrittskarten-Dokument zugeordnete Datei derart geändert wird, dass sie von „ungültig“ auf „gültig“ gesetzt wird.

Gegenüber herkömmlichen gedruckten Dokumenten hat die
15 Erfindung den Vorteil, dass die Daten des dabei erzeugten Dokuments nachträglich ohne weiteres verändert (korrigiert) oder ergänzt werden können, beispielsweise an verschiedenen Stationen, an denen das Dokument verwendet wird. Die Möglichkeit, Daten berührungslos elektronisch vom Dokumenten-
20 Datenträger auszulesen oder auf diesem zu schreiben ist insbesondere dort vorteilhaft, wo Waren schwierig zugänglich sind und somit eine berührungslose Erfassung und Veränderung der Dokumenten-Daten beispielsweise per Funkverbindung die Arbeit wesentlich erleichtert.

25

Die Verknüpfung des individuellen Erkennungsmerkmals des Datenträgers mit gedruckten oder anderweitig zugeordneten Daten des Dokuments in einer Datei, die vom Dokument separiert ist, ermöglicht durch einen späteren Vergleich
30 dieser Daten einen hohen Grad an Datenintegritätsprüfung bzw. an Fälschungsprüfung.

Mit der Erfindung ist insbesondere auch eine geschlossene Verarbeitung von Dokumenten zu ermöglichen. Beispielsweise
35 können Bücher von der Produktion bis zu ihrem Standort in einer Bücherei bzw. einschließlich der Entleihvorgänge von Büchereien erfasst werden. Den Dokumenten bzw. Büchern kann

damit für ihre gesamte Lebensdauer eine eindeutige Erkennungsmerkmal zugeordnet werden, das sich aus der Kombination des individuellen Datenträgermerkmals und ausgewählter, auf das Dokument bezogener Daten zusammensetzt.

5 Anhand dieser Merkmale können sie an den verschiedenen Stationen ihrer Ver- bzw. Bearbeitung erkannt werden und entsprechende Daten in ein Überwachungssystem übernommen werden. Ein solches Überwachungssystem erlaubt damit, die Position und den Status des Dokuments über ein elektronisches
10 Netzwerk praktisch weltweit verfügbar zu machen. Über die Verknüpfung der Dokumentendaten mit einer nicht löschbaren Eigenschaft des Datenträgers, beispielsweise mit der in einem read-only-memory (ROM)-Bereich gespeicherten Kennnummer eines Halbleiterspeichers ist damit erreichbar, dass die Dokumente
15 gegen Manipulation sehr gut geschützt sind.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des ersten Aspekts der Erfindung wird die im Zuge des Dokumenten-Produktionsvorganges erstellte Datei in einem den Dokumenten-Produktionsvorganges nachgeschalteten Dokumenten-Bearbeitungsvorgang zur Überprüfung der Echtheit des Dokumentes derart verwendet, daß ihr Inhalt mit gelesenen Daten von dem Dokument verglichen wird. Dabei wird insbesondere eine in den Datenträger unlöschar elektronisch
25 gespeicherte Kennnummer gelesen und die Originalität des Dokumentes anhand dieser Kennnummer in Verbindung mit der Produktion des Dokuments die in der Datei abgelegten Daten, wie z. B. die Kennnummer des Datenträgers, Daten des Anwenderprogramms und/oder der Druckdaten festgestellt.

30 Weiterhin ist es vorteilhaft, auf dem Aufzeichnungsträger zusätzliche Erkennungsmerkmale, wie z. B. eine in Klarschrift gedruckte Kennnummer, ein ein- oder zweidimensionaler optisch lesbarer Barcode und/oder eine Information in einer
35 magnetisierbaren Schicht aufzubringen. Die in Klarschrift gedruckte Kennnummer kann dabei insbesondere identisch zu der im Transponder gespeicherten Kennnummer sein und/oder zu

einer im optischen Barcode gespeicherten Nummer und/oder zu einer in der magnetischen Schicht gespeicherten Kennnummer.

5 Zur Erstellung personalisierter, fälschungssicherer Dokumente kann es auch vorgesehen sein, eindeutige Kennzeichen einer Person, insbesondere einen Fingerabdruck, Daten eines genetischen Fingerabdrucks und/oder Angaben über die Iris der Person auf dem Dokument zu hinterlegen und im Zuge des Dokumenten-Produktionsprozesses diese Daten ebenfalls in der
10 Datei abzulegen. Die Daten auf dem Datenträger können insbesondere verschlüsselt abgespeichert werden, wodurch eine noch größere Fälschungssicherheit erreicht wird.

15 Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, der auch unabhängig vom ersten Aspekt der Erfindung gesehen werden kann, wird ein Produktionsvorgang für ein gedrucktes Dokument, das auf einem Aufzeichnungsträger erzeugt wird, auf dem ein elektronisch beschreibbarer Datenträger mit einem individuellen Erkennungsmerkmal angebracht ist, derart überwacht, daß die
20 Kennung des Datenträgers, das Druckergebnis und/oder das elektronische Schreibergebnis überprüft werden und im Falle eines Fehldrucks, einer fehlerhaften Kennung und/oder eines fehlerhaften Schreibergebnisses automatisch das fehlerhafte Dokument einschließlich der Zuordnung des individuellen
25 Erkennungsmerkmals ausgesondert wird und die nochmalige Erzeugung des gedruckten Dokuments veranlaßt wird.

Die Erfindung ist insbesondere im Zusammenhang mit Hochleistungsdruckgeräten von Vorteil, deren
30 Druckgeschwindigkeit mehr als 20 Seiten pro Minute bis hin zu einigen Tausend Seiten pro Minute beträgt. Der Druckvorgang erfolgt dabei insbesondere mit einem oder mehreren elektrografischen-Hochleistungsdruckgeräten und das Beschreiben, Ändern und/oder Auslesen von Daten des
35 Datenträgers erfolgt, nachdem der Aufzeichnungsträger das Hochleistungsgerät verlassen hat. Die an dem Kontrollpunkt erfaßten Daten können insbesondere in der im Zuge des

Druckvorgangs erzeugten Datei abgespeichert werden, so daß
erkenntbar ist, daß das Dokument an dem Kontrollpunkt war.

5 Weitere Aspekte und Vorteile der Erfindung werden anhand der
nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit
Figuren deutlich.

Es zeigen:

10 Figur 1: Ein Dokumentenproduktionssystem,

Figur 2: Einen Daten- und Materialfluß eines
Dokumentenproduktionssystems,

15 Figur 3: Komponenten und Datenflüsse eines
Druckproduktionssystems,

Figur 4: Ein Datenflußdiagramm für eine Druckproduktions-
Steuerung,

20 Figur 5: Ein gedrucktes Dokument und

Figur 6: Zwei Verarbeitungswege mit Kontrollpunkten für zwei
Dokumente.

25 In Figur 1 ist ein Dokumenten-Produktionssystem 1
dargestellt, in dem diverse Computer, ein Drucker sowie
Geräte zur Behandlung gedruckter Dokumente nach dem
Druckvorgang über ein Netzwerk 2 miteinander verbunden sind.
30 Das Netzwerk 2 kann dabei ein über verschiedene Standorte
verteiltes Netzwerk sein (Wide Area Network, WAN) oder als an
einem Standort aufgebautes Netzwerk (Local Area Network, LAN)
ausgebildet sein. In einem Host-Computer 12, einem
Druckserver 13 oder einem Client-Computer können
35 elektronische Dokumente erzeugt oder bearbeitet werden, die
beispielsweise Texte, Grafiken, Bilder, Filme, Töne und/oder
Kombinationen hiervon enthalten.

Die zu druckenden Dokumentendaten werden vom Client-Computer 3 wahlweise direkt an den Drucker 4 oder an den Host-Computer (Host) 12 oder an den Druckserver 13 gesandt, in denen sie zum Drucken weiter aufbereitet werden. Dort werden ggf. die Druckdaten begleitende Steuerungsdaten empfangen und derart aufbereitet werden, daß sie mit hoher Geschwindigkeit in dem Druckgerät 4 ausgedruckt werden können. Etwaige Steuerungsinsformationen können weiterhin den Druckprozeß und/oder den Druckprozeß nachfolgender Dokumenten-Verarbeitungsschritte steuern. Dazu können z. B. Schneideeinrichtungen, Stapeleinrichtungen, Kuvertierer usw. eingesetzt werden. Die vom Abroller 4a in das Druckgerät 4 eingezogene und bedruckte Papierbahn 5 wird unmittelbar nach dem Verlassen des Druckgeräts 4 elektronisch mit zusätzlichen Daten beschrieben. Dieser Schreibvorgang wird mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mit Hochfrequenz-Strahlung, durch einen Transponder-Schreibkopf 6 auf einen auf der Papierbahn 5 aufgebrachten, berührungslos lesbaren, beschreibbaren, löschbaren und/oder veränderbaren Transponder durchgeführt. Unmittelbar danach wird mit dem Transponder-Lesekopf 7 die vorher geschriebenen Informationen sowie eine im Transponder des Dokuments unlöschar gespeicherte, individuelle Kennnummer gelesen. Dann wird geprüft, ob die Kennnummer und die vorher geschriebenen Informationen lesbar sind, wodurch erkennbar ist, ob der Transponder funktionsfähig ist. Falls der Transponder nicht mehr funktionsfähig ist, beispielsweise weil er im Zuge der vorgelagerten Verfahrensprozesse (z. B. Herstellung, Versand, Lagerung, Aufbringen auf das Papier, Drucken oder Fixieren im Druckgerät) beschädigt wurde, so wird das gedruckte Dokument direkt dem Markierer 10 zugeführt und dort optisch erkennbar als fehlerhaft gekennzeichnet und gleichzeitig beim Steuerungscomputer 3a das erneute Drucken des Dokuments veranlaßt (sogenannter Re-Print). Das fehlerhafte gedruckte Dokument wird des weiteren ausgesondert und vernichtet.

Wenn die Papierbahn 5 den Transponderlesekopf 7 erfolgreich passiert hat, wird mit einem Barcode-Scanner 8 mindestens ein auf dem Dokument angeordneter Barcode erfaßt, wobei der Barcode eindimensional oder auch zweidimensional aufgebaut sein kann. Im nächsten Verfahrensschritt wird mit einem Kamerasystem 9, das einen separaten Kamera-Computer 9a und eine Kamera 9b enthält, die in Klarschrift gedruckte Information gelesen und eine Bewertung durchgeführt, ob die Druckqualität ausreichend ist und/oder ob auf dem Dokument in Klarschrift eine Dokumentennummer aufgedruckt ist. Wenn ein Dokument fehlerhaft ist, wird im Steuerungscomputer 3a ebenfalls vermerkt, daß dieses Dokument fehlerhaft ist und deshalb hinsichtlich weiterer Verarbeitungsschritte zu entwerten ist.

Zusätzlich werden im Steuerungscomputer 3a diverse Steuerungs-Daten des Dokuments erfaßt und gemeinsam in einer Datei gespeichert (siehe Figur 2). Die in der Datei gespeicherten Daten sind dann von jedem Zugangspunkt 14 aus erreichbar, der eine Netzwerkverbindung zum Steuerungscomputer 3a hat. Alternativ dazu kann die Datei auch an einen anderen Computer, der online oder offline ist, übertragen werden, wahlweise über eine Netzwerkübertragung oder auch über einen separaten Datenträger, wie z. B. Diskette oder CD-ROM.

Mit einem mobilen Transponderleser 11 können die im Transponder des Dokuments gespeicherten Daten jederzeit verfügbar gemacht werden. Über den Zugangspunkt 14 können diese Daten mit den im Steuerungscomputer 3a oder einem anderen Computer abgelegten spezifischen Daten des Dokuments abgeglichen werden und somit die Originalität des Dokuments geprüft werden.

Figur 2 zeigt logische und physikalische Zusammenhänge in einem ID-Drucksystem, wie es in Figur 1 beschrieben wurde. Kern ist dabei das ID-Drucksystem 15, in dem z.B. der Drucker

4, einer der drei Anwendungscomputer 3, 12, 13, der Steuerungscomputer 3a sowie die Lese- und Schreibeinrichtungen 6, 7, 8, 9 und 10 dazugehören. In Figur 2 sind auf der linken Hälfte Vorgänge dargestellt, die in das ID-Drucksystem 15 Daten und/oder Material einbringen und auf der rechten Seite Vorgänge, bei denen Daten und/oder Material vom ID-Drucksystem 15 abgegeben werden.

Eingabeseitig werden von einem Bediener des Gesamtsystems über eine Administrator-Konsole 16 Steuerbefehle, Abfragen und Anforderungen für einen Neudruck in das ID-Drucksystem eingebracht. Von einer oder mehreren Anwendungen 17, die in einem oder mehreren der Computer 3, 12, 13 ablaufen, werden Steuerungsdaten in das ID-Drucksystem eingespielt, insbesondere sog. Soll-Listen, in denen Informationen über zu druckende Dokumente eingespielt werden, durch die fehlerhafte oder insbesondere fehlende Drucke festgestellt werden. Desweiteren können Daten der in den verschiedenen Dokumenten verwendeten Transponder, z.B. die Transponder-Seriennummer, übertragen werden. Weiterhin können von der Anwendung 17 zusätzliche Daten, z.B. für Steuerungszwecke und/oder für die Verschlüsselung von Dokumenten/Dokument-Zertifikaten das ID-Drucksystem 15 übertragen werden. Die Druckdatei 18 enthält die auf das Dokument gedruckten Daten. Das zu bedruckende Aufzeichnungsmaterial 19 wird ebenfalls dem ID-Drucksystem zugeführt. Es kann Aufzeichnungsmaterial jeder Art sein, z.B. Bahnen von einer Rolle, Einzelblätter, vorgefaltete Materialien, Papier, Folie usw. Das unbedruckte Material ist bereits mit dem Transponder bestückt, wobei der Transponder auf das Aufzeichnungsmaterial aufgeklebt, auflaminiert oder auch im Zuge der Materialherstellung in das Aufzeichnungsträger-Material integriert sein kann.

Der Aufzeichnungsträger kann zudem mit einer magnetisierbaren Schicht versehen sind, auf der Informationen magnetisch gespeichert und gelesen werden können. Durch das Einbringen magnetisch codierter Zeichen kann auch diese diese

magnetschicht die Rolle des Datenträgers übernehmen, wenn sie eine möglichst schwierig löschbare oder veränderbare Kennung trägt.

5 Mit dem Transponder-Lesekopf 20 wird die im Transponder unlöschbar gespeicherte Seriennummer in das ID-Drucksystem eingespielt. Mit den optischen Lesegeräten 21, zu denen das Kamerasystem 9 und/oder der Barcode-Scanner 8 zählen, können die gedruckten Informationen des Dokuments erfasst und dem
10 ID-Drucksystem 15 zur Verfügung gestellt werden. Dazu können z.B. Lieferschein-Daten oder persönliche Daten wie die Adresse zählen.

Das ID-Drucksystem ist ein komplex geregeltes intelligentes
15 Drucksystem, mit dem verschiedenste Ergebnisse produziert werden können. Beispielsweise können vom Administrator 16 Abfragen an das Drucksystem 15 gerichtet werden und es erfolgen Meldungen, beispielsweise wo ein bestimmtes Dokument mit einer bestimmten Dokumentennummer zu einem bestimmten
20 Zeitpunkt im ID-Drucksystem 15 verarbeitet wird.

Vom ID-Drucksystem 15 werden des weiteren die spezifischen Dokumenten-Daten in einer Steuerungsdatei 22 zur Verfügung gestellt. Die Steuerungsdatei enthält geprüfte Daten, d.h.
25 Daten, die vom gedruckten Dokument gelesen wurden und mit denen von der Applikation 17 zugeführten Daten hinsichtlich ihrer Integrität verglichen wurden. Beispielsweise kann im ID-Drucksystem 15 geprüft werden, ob die vom Lesekopf 20 gelesene Transponder-Seriennummer übereinstimmt mit der von
30 der Applikation übertragenen Transponder-Seriennummer. Zusätzlich wird geprüft, ob die von der Applikation 17 ermittelten Druck-ID-Daten mit denen vom optischen Lesegerät 21 ermittelten Druck-ID-Daten übereinstimmt. Falls diese Übereinstimmung gegeben ist, werden die jeweiligen geprüften
35 Daten in die Datei 22 abgespeichert, welche für spätere Weiterverarbeitungsschritte des Dokuments wiederum zur

Verfügung gestellt wird, um die Dokumenten- bzw. Datenintegrität an dieser Stelle wiederum herzustellen.

5 Zusatzdaten, geprüfte Druck-Identifikationsdaten sowie
geprüfte Transponderdaten werden außerdem in einer Liste 23
abgelegt. Zusatzdaten können Daten sein, die aus dem
Anwenderprogramm 17 direkt dem ID-Drucksystem zur Verfügung
gestellt wurden oder Daten, die aus der Druckdatei stammen
und direkt übernommen werden oder auch Daten, die im Zuge des
10 Druckvorgangs auf das Aufzeichnungsmaterial gedruckt und mit
dem optischen System 21 gelesen wurden. In der Datei 22
erfolgt dann eine Verknüpfung dieser Daten. Zusatzdaten,
geprüfte Druck-Identifikationsdaten und geprüfte
Transponderdaten werden außerdem in einer Liste 23 abgelegt.
15 Steuerdaten und ggf. andere Daten können in den auf dem
Dokument befestigten Transponderschreibkopf 24 eingespeichert
werden. Am Ende des Dokumentenproduktionsvorganges wird
gedrucktes Material 25 auf einer Rolle, gestapelt oder
blattweise ausgegeben.

20

In Figur 3 sind nochmals Systemkomponenten eines Drucksystems
dargestellt. In einem Anwender-Computer 25 werden Druckdaten
erstellt und an einen Druckserver 26 gesandt. Dort werden die
Druckdaten aufbereitet, z. B. von verschiedenen Eingangs-
25 Formaten in ein bestimmtes Ausgabeformat konvertiert. Die
aufbereiteten Druckdaten werden dann an das Druckwerk 28
übermittelt. Zusätzlich wird dem Druckwerk auch
Aufzeichnungsmaterial 27 (von Rolle, von Stapel oder von
Blatt) zugeführt. Der Transponder ist dabei bereits vor dem
30 Drucken fest mit dem Aufzeichnungsmaterial 29 verbunden. Das
ungeprüfte, gedruckte Material 29, auf dem ein zwei-
dimensionaler Barcode (Data-Matrix) sowie der Transponder als
Datenträger fest aufgebracht sind, kann auf Rolle, als Stapel
oder als Blattware einer Kontrollstelle 30 zugeführt werden.
35 Dort wird zunächst der Transponder auf seine ordnungsgemäße
Funktion hin überprüft, in dem der Transponder mit einem
Lesekopf gelesen und das Leseergebnis an den

Steuerungscomputer 3a übermittelt wird. Im Steuerungscomputer 3a ist dazu eine Prozeßkontrolleinheit 32 sowie ein Systems-Manager 33 vorgesehen. Der Prozeßkontroller 32 meldet an den Systems-Manager 33 die Kontrollpunktdaten und erhält vom
5 Systems-Manager Steuerdaten. Hinsichtlich der Transponder-Identitätsnummer, die für jeden Transponder einmalig durch den Hersteller des Transponders vorgegeben wird, kann die gelesene Transpondernummer mit den in der Verfolgungsdaten-Datei 34 gespeicherten Daten verfügbarer Transponder
10 verglichen werden. Falls diese Transpondernummer identisch ist, wird vom Systems-Manager 33 über den Prozeßkontroller 32 an den Transponder-Schreibkopf der Auftrag gegeben, Tracking-Daten auf den Transponder zu schreiben. Falls die Transpondernummer nicht mit Transpondernummern in der
15 Verfolgungsdaten-Datei 34 übereinstimmt, so wird über die Prozeßkontrolle 32 ein Befehl an den Markierer gegeben, das Dokument optisch als ungültig zu markieren und/oder an den Transponder-Schreibkopf der Befehl gegeben, das Dokument elektronisch zu entwerten. Auch der Data-Matrix-Scanner und
20 die Kamera der Kontrolleinheit liefern die von ihnen gemessenen Dokumentendaten an die Prozeßkontrolle und auch sie werden im Systems-Manager hinsichtlich ihrer Intiquität mit den im Steuerungscomputer 3a abgespeicherten Dokumentendaten verglichen. Falls es zu Diskrepanzen zwischen
25 den gelesenen und abgespeicherten Dokumentendaten kommt, so meldet der System-Manager 33 an den Anwendercomputer 25 und/oder an den Druckserver 26, daß das jeweilige Dokument neu gedruckt werden muß. Dies wird dann vom Anwender-Computer bzw. vom Server veranlaßt.

30 Mit dem Handler 11 der Controlleinrichtung 31 ist es möglich, das gedruckte Dokument praktisch an beliebigen Stellen zu erfassen, die im Transponder gespeicherten Daten zu lesen, an den Steuerungscomputer 3a über eine
35 Schnittstelle (Accesspoint) dem Systemsmanager 33 zuzuführen und vom Systemsmanager 33 Daten über den Handler wiederum in den Speicherchip des Dokuments zu speichern. Dies ist z.B.

bei Anwendung des Warenversands von großem Vorteil, weil an den verschiedenen Stationen des Warenversands festgehalten werden kann, dass die Ware vorliegt. Über die berührungslose Kommunikation zwischen dem Transponder-Chip und dem Handler
5 11 ist es möglich, auch nur schlecht zugängliche Transponder lesen zu können, beispielsweise wenn eine zu erfassende große Palette mit anderen Waren zugestellt ist.

Weiterhin ist es möglich, das genannte Konzept vorteilhaft
10 bei der Erfassung und Vefolgung von Personendaten einzusetzen, beispielsweise im Bereich des Ausweisdrucks und im Bereich von Sportveranstaltungen, bei denen jeder Teilnehmer einer Transponder-Chip trägt und an bestimmten Kontrollpunkten erfasst wird. Die Erfindung erlaubt dabei die
15 fehlerlose Produktion von Dokumenten, in dem die in elektronischen Startlisten angegebenen Personen- und Startnummerdaten abgeglichen werden mit den auf Starter-Dokumenten inkl. dem dabei verwendeten Transponder-Chip.

Figur 4 zeigt nochmals einige Funktionalitäten des Systemmanagers 33. Er erhält von einem Spoolsystem 35, in dem die Druckdateien an einen Druckserver oder an einen Drucker übermittelt worden sind Spoolergebnisse in Form von Steuerungsdaten. Desweiteren erhält der Systems Manager 33
25 die an verschiedenen Kontrollpunkten, wie z.B. einem Drucker, einem Kuvertierer oder einer Kontrollstelle für Postversandstücke (Mail-Piece-Control) und steuert basierend auf diesen Ergebnissen den Druckvorgang in dem Drucksystem 37. Dazu gibt er Druckaufträge frei, fordert
30 Wiederholungsdrucks und Berichte vom Drucksystem an und bekommt von diesem eine Auftrags-Kontrolldatei sowie eine Auftragsdatei.

In Figur 5 ist ein gedrucktes Dokument 37 gezeigt, auf dem in
35 einem oberen Bereich 38 verschiedene Informationen wie Name, Anschrift usw. eines Versenders gedruckt sind sowie Namen, Anschrift eines Empfängers und eine Frachtbriefnummer in

5 einem Klarschrift-Feld 39. Die in den Bereichen 38 und 39 stehenden Informationen sind des weiteren in einem zweidimensionalen Barcode (Data-Matrix) 40 hinterlegt. Zusätzlich können in diesem Barcode-Feld weitere Angaben zur Warenart und zu anderen, den Warenversand begleitenden Informationen hinterlegt sein.

10 Das gedruckte Dokument 37 hat außerdem einen Belegbereich 40, in dem Angaben zur Sendung hinterlegbar sind und mehrere übereinander liegende Belege 40a, 40b entlang einer Abrisslinie 41 als Zwischenbelege für verschiedene Leserstationen vorgesehen sind. Auf jedem Beleg 40a, 40b sind jeweils eindimensionale Barcodes 42a, 42b aufgedruckt in denen für den Versandauftrag spezifische Daten wie Versender, 15 Empfänger, Frachtbriefnummer und/oder die Herstellernummer des auf dem Frachtbrief auflaminierten Transponders 44 gespeichert ist. Das gedruckte Frachtbrief-Dokument 37 weist weiterhin im unteren Bereich 3 Klebeetiketten 43a, 43b, 43c auf, die identisch zu den Barcodes 43a, 42b sind. Sie sind 20 dazu bestimmt, auf die zu transportierende Ware aufgeklebt zu werden. Über die eindeutige Zuordnung der Frachtbriefnummer und/oder der unlöschbar gespeicherten Seriennummer des Transponders 32 lässt sich damit die Ware eindeutig zum Frachtbrief zuordnen. Der Transponder 44 weist einen 25 elektronischen Transponder-Chip 45 sowie eine Transponder-Antenne 46 auf. Im Transponder-Chip 45 ist zum einen die Transponder-Seriennummer unlöschbar gespeichert und zum anderen ein beschreibbarer, veränderbarer und/oder löschbarer Speicher-Bereich vorgesehen, in dem anwendungsspezifische 30 Daten gespeichert, gelesen und verändert werden können. Im Bereich 34 weist das Dokument zusätzlich eine magnetisierbare Schicht 24 auf, in der ebenfalls dokumentbezogene Daten, insbesondere die Transponder-Nummer, abspeicherbar sind.

35 In Figur 6 sind zwei Verarbeitungsprozess für zwei Aufzeichnungsträger 47, 48 zur Herstellung und Verarbeitung gedruckter Dokumentes dargestellt, die verschiedene

Prozessstationen und Kontrollplätze aufweisen. In einer Druckprozessstufe 50 sind drei verschiedene Drucker 50a (PRT1), 50b (PRT2) und 50c (PRT3) gezeigt, in einer Kuvertierprozessstufe 51 drei Kuvertierer 51a (INS1), 51b (INS2) und 51c (INS3) sowie ein Schneidegerät 51d (CUT). In einer Transportprozessstufe 52 sind drei Transportsysteme 52a (TSP1), 52b (TSP2) und 52c (TSP 3) vorgesehen. In einer Auslieferungsstufe 53 sind drei Postboxensysteme 53a (DVY1), 53b (DVY2) und 53c (DVY3) vorgesehen.

10

Bei einem derartigen System ergeben sich folglich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten der Geräte, die je nach Druckauftrag individuell zur Bearbeitung des Auftrags zusammengeschaltet werden. Dementsprechend ergibt sich beispielsweise ein erster Verarbeitungsweg 47, in dem ein Dokument mit dem Drucker 50b gedruckt wird, im Kuvertierer 51a kuvertiert wird und dann verschiedene Transporteinrichtungen 52a, 52b durchläuft, bevor er dem Postboxensystem 53a und 53c zugeführt und in einer Ausgabestation 53d (CST3) zum Postversand bereitgestellt wird.

20

Ein zweiter Verarbeitungsweg 48 für einen anderen Dokumentenproduktionsauftrag wird vom Drucker 50a gedruckt, durchläuft einen Zwischenspeicher POST 1 und ein Schneidegerät CUT 2, bevor er dem Kuvertiergerät 51c (IMF 3) zugeführt wird und über die nachfolgenden Transporteinrichtungen 52a (TSP 1) und MBX 1 einem Postboxensystem 53b (DVY 2) zugeführt und an die Ausgabestation CST 1 ausgegeben wird.

25

30

Das Dokumentenproduktionssystem ist somit sehr flexibel konfigurierbar und kann leicht an die jeweiligen Erfordernisse des Druckauftrags wie gewünschte Produktionsgeschwindigkeit, zusätzliches Einfügen von vorbedrucktem Material im Kuvertierer etc. angepaßt werden. Dabei ist sowohl die Auswahl der beteiligten

35

Verarbeitungsgeräte als auch die Auswahl der entsprechenden Kontrollpunkte frei konfigurierbar. Jedem Gerät können dabei eine beliebige Zahl von Kontrollpunkten zugeordnet werden und umgekehrt, so daß sich zwischen der Anzahl der Geräte und der
5 Anzahl der Kontrollpunkte eine N zu M Relation ergibt. N und M bezeichnen ganze Zahlen.

Geräte und/oder Kontrollpunkte können dabei auch zu Gruppen zusammengefaßt werden, wenn der Verarbeitungsweg an einem
10 Verarbeitungsschritt mehr als einen Kontrollpunkt durchlaufen kann und dem Kontrollpunkt bzw. dem Gerät jeweils dieselbe Bedienperson zugeordnet ist. In Figur 6 sind beispielsweise die Geräte bzw. Kontrollpunkte 50c und 50b zur Drucker-Kontrollpunktgruppe 54 zusammengefaßt und die Kuvertierer 51a
15 und 51b zur Kuvertierer-Kontrollpunktgruppe 55.

An den jeweiligen Kontrollpunkten werden die Dokumentendaten selektiv hinsichtlich der Datenintegrität überprüft und falls notwendig eine Aussteuerung undf ein Neudruck (reprint)
20 des Dokuments veranlasst. Dazu wird mit den Eingangsgrößen des ID-Drucksystems (vgl. Fig. 2) und/oder mit den von der erstellten Datei ein Abgleich der Dokumentendaten durchgeführt.

25 In den Ausführungsbeispielen wurden vorwiegend bandförmige Aufzeichnungsträger beschrieben. Die Erfindung ist jedoch genauso für Aufzeichnungsträger, die einzelblattweise einem Druckgerät zugeführt werden, geeignet. Das Aufzeichnungsmaterial ist insbesondere aus Papier, es kann
30 jedoch auch aus jedem anderen, bedruckbaren Material wie z.B. Kunststoff oder Metall bestehen.

Als Druckgeräte bzw. Drucksysteme können nicht nur Schwarz-Weiß-Drucker sondern auch Kombinationen von Druckern,
35 beispielsweise zwei hintereinander geschaltete Einzelblatt- oder Endlos-Bahndrucker sowie Farbdrucker und Schwarz-Weiß-Drucker miteinander kombiniert werden.

Die Erfindung kann insbesondere als Computerprogramm (Software) realisiert sein. Sie kann damit als Computerprogramm-Modul, als Datei auf einem Datenträger wie
5 einer Diskette oder CD-Rom oder als Datei über ein Daten- bzw. Kommunikationsnetz verbreitet werden. Derartige und vergleichbare Computerprogramm-Produkte oder Computerprogramm-Elemente sind Ausgestaltungen der Erfindung. Der erfindungsgemäße Ablauf kann in einem Computer, in einem
10 Druckgerät oder in einem Drucksystem mit vorgeschalteten oder nachgeschalteten Datenverarbeitungsgeräten Anwendung finden. Dabei ist klar, daß entsprechende Computer, auf denen die Erfindung angewandt wird, weitere, an sich bekannte
15 technische Einrichtungen wie Eingabemittel (Tastatur, Mouse, Touchscreen), einen Mikroprozessor, einen Daten- bzw. Steuerungsbus, eine Anzeigeeinrichtung (Monitor, Display) sowie einen Arbeitsspeicher, einen Festplattenspeicher und eine Netzwerkkarte enthalten können.

Bezugszeichenliste

	1	Dokumenten-Produktionssystem
5	2	Netzwerk
	3	Client-Computer für Applikation
	3a	Steuerungscomputer
	4	Druckgerät
	4a	Abroller
10	5	Papierbahn
	6	Transponder-Schreibkopf
	7	Transponder-Lesekopf
	8	Barcode-Scanner
	9	Kamerasystem
15	9a	Kamera-Computer
	9b	Kamera
	10	Markierer
	11	Hand-Transponderleser
	12	Host-Computer
20	13	Druckserver
	14	Zugangspunkt
	15	ID-Drucksystem
	16	Administrator-Konsole
	17	Anwendung
25	18	Druckdatei
	19	Aufzeichnungsmaterial
	20	Lesekopf-Transponder
	21	Optische Lesegeräte
	22	Steuerungsdatei
30	23	Liste
	24	magnetisierbare Schicht
	25	Anwender-Computer
	26	Druckserver
	27	Aufzeichnungsmaterial
35	28	Druckwerk
	29	Bedrucktes Material
	30	Kontrollstelle

- 31 Kontroll-Einheit
- 32 Prozeßkontrolle
- 33 System-Manager
- 34 Verfolungsdaten-Datei
- 5 35 Spool-System
- 36 Kontrollpunkte
- 37 Dokument (gedruckt)
- 38 gedruckte Informationen
- 39 Klarschrift-Feld
- 10 40 Belegbereich
- 40a Beleg
- 40b Beleg
- 41 Abrißlinie
- 42a Barcode
- 15 42b Barcode
- 43a, 43b, 43c Klebe-Etiketten
- 44 Transponder
- 45 Transponder-Chip
- 46 Transponder-Antenne
- 20 47 Aufzeichnungsweg
- 48 Aufzeichnungsweg
- 49
- 50 Druckprozessstufe
- 50a, 50b, 50c Drucker
- 25 51 Kuvertierprozessstufe
- 51a, 51b, 51c Kuvertierer
- 52 Transport-Prozessstufe
- 52a, 52b, 52c Transportelemente
- 53 Versandprozessstufe
- 30 53a, 53b, 53c Versandelemente

35

Patentansprüche:

- 5 1. Verfahren zur Produktion eines gedruckten Dokuments (37)
mit einer eindeutigen Kennung, wobei auf einem
Aufzeichnungsträger (5, 27) ein Datenträger (44) mit
einem individuellen Erkennungsmerkmal aufgebracht ist,
10 der zumindest teilweise berührungslos elektronisch
lesbar, löschar, veränderbar und/oder beschreibbar ist,
wobei der Aufzeichnungsträger (5, 27) mit Informationen
bedruckt wird und im Zuge des
Dokumentenproduktionsvorgangs Daten in den Datenträger
15 (44) geschrieben werden und wobei Daten eines
Anwenderprogramms, des gedruckten Dokuments und/oder des
Datenträgers (44) in einer Datei verknüpft werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Datei zur
Überprüfung der Echtheit des Dokuments (37) in einem dem
20 Dokumentenproduktionsvorgang nachgeschalteten
Dokumentenbearbeitungsvorgang derart verwendet wird, dass
ihr Inhalt mit gelesenen Daten von dem Dokument (37)
verglichen wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Datenträger
(44) ein Transponder ist, der in einem elektronischen
Speicherbereich eine nicht veränderbare Kennung aufweist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei der Transponder (44)
30 bereits vor dem Druckvorgang auf dem Aufzeichnungsträger
(5, 27) aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei auf dem
Aufzeichnungsträger (5, 27) zusätzlich eine in
35 Klarschrift gedruckte Kennnummer (39), ein insbesondere 2-
dimensionaler optisch lesbarer Barcode (40, 42a, 42b,
43a, 43b, 43c) und/oder eine Information in einer

magnetisierbaren Schicht (24) aufgebracht wird.

- 5 6. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die in Klarschrift gedruckte Kennnummer identisch zu der im Transponder (44) gespeicherten Kennnummer, zu einer im optischen Barcode (40, 42a, 42b, 43a, 43b, 43c) und/oder zu einer in der magnetischen Schicht (24) gespeicherten Kennnummer ist.
- 10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei auf dem Dokument (37) eindeutige Kennzeichen einer Person, insbesondere ein Fingerabdruck, ein genetischer Fingerabdruck und/oder Angaben über die Iris der Person hinterlegt werden und im Zuge des Dokumenten-Produktionsprozesses diese Daten ebenfalls in der Datei
15 abgelegt werden.
- 20 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei anhand des gedruckten Dokuments (37) zur Identifikation einer Person und/oder Ware die Daten auf dem Dokument (37) mit den Daten der im Zuge des Dokumenten-Produktionsprozesses erstellten Datei verglichen werden.
- 25 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Daten auf dem Datenträger (44) verschlüsselt abgespeichert werden.
- 30 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Druckergebnis, die Kennung des Datenträgers (44) und/oder das elektronische Schreibergebnis überprüft werden und im Falle eines Fehldrucks, einer fehlerhaften Kennung und/oder eines fehlerhaften Schreibergebnisses automatisch das fehlerhafte Dokument (37) ausgesondert und die nochmalige Erzeugung des Dokuments veranlaßt wird.
35
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckvorgang mit mindestens einem elektrografischen

Hochleistungsdruckgerät (4) erfolgt und das elektronische Schreiben in den Datenträger (44) nachdem der Aufzeichnungsträger (5, 27) das Hochleistungsdruckgerät (4) verlassen hat.

5

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an einem Kontrollpunkt, der zumindest eine Schreibstation (6) aufweist und an der das Dokument (37) erfasst wird, im Datenträger (44) eine Information hinterlegt wird, aus der erkennbar ist, dass das Dokument (37) an dem Kontrollpunkt war.

10

13. Verfahren nach Anspruch 13, wobei an dem Kontrollpunkt zusätzlich Daten vom Dokument (37) erfasst und in einer zentralen Verfolgungs-Datenbank abgespeichert wird, dass das Dokument an dem Kontrollpunkt war.

15

14. Drucksystem zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

20

15. Computerprogramm, das beim Laden und Ablaufen auf einem Computer einen Verfahrensablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 14 bewirkt.

Zusammenfassung

In einem Verfahren, einem Gerätesystem und einem Computerprogramm zur Produktion eines gedruckten Dokuments (37) mit einer eindeutigen Kennung, ist auf einem Aufzeichnungsträger (5, 27) ein Datenträger (44) mit einem individuellen Erkennungsmerkmal aufgebracht ist, der zumindest teilweise berührungslos elektronisch lesbar, löschbar, veränderbar und/oder beschreibbar ist. Der Aufzeichnungsträger (5, 27) wird mit Informationen bedruckt und im Zuge des Dokumentenproduktionsvorgangs werden Daten in den Datenträger (44) geschrieben, wobei Daten eines Anwenderprogramms, des gedruckten Dokuments und/oder des Datenträgers (44) in einer Datei verknüpft werden.

Hierzu Figur 1

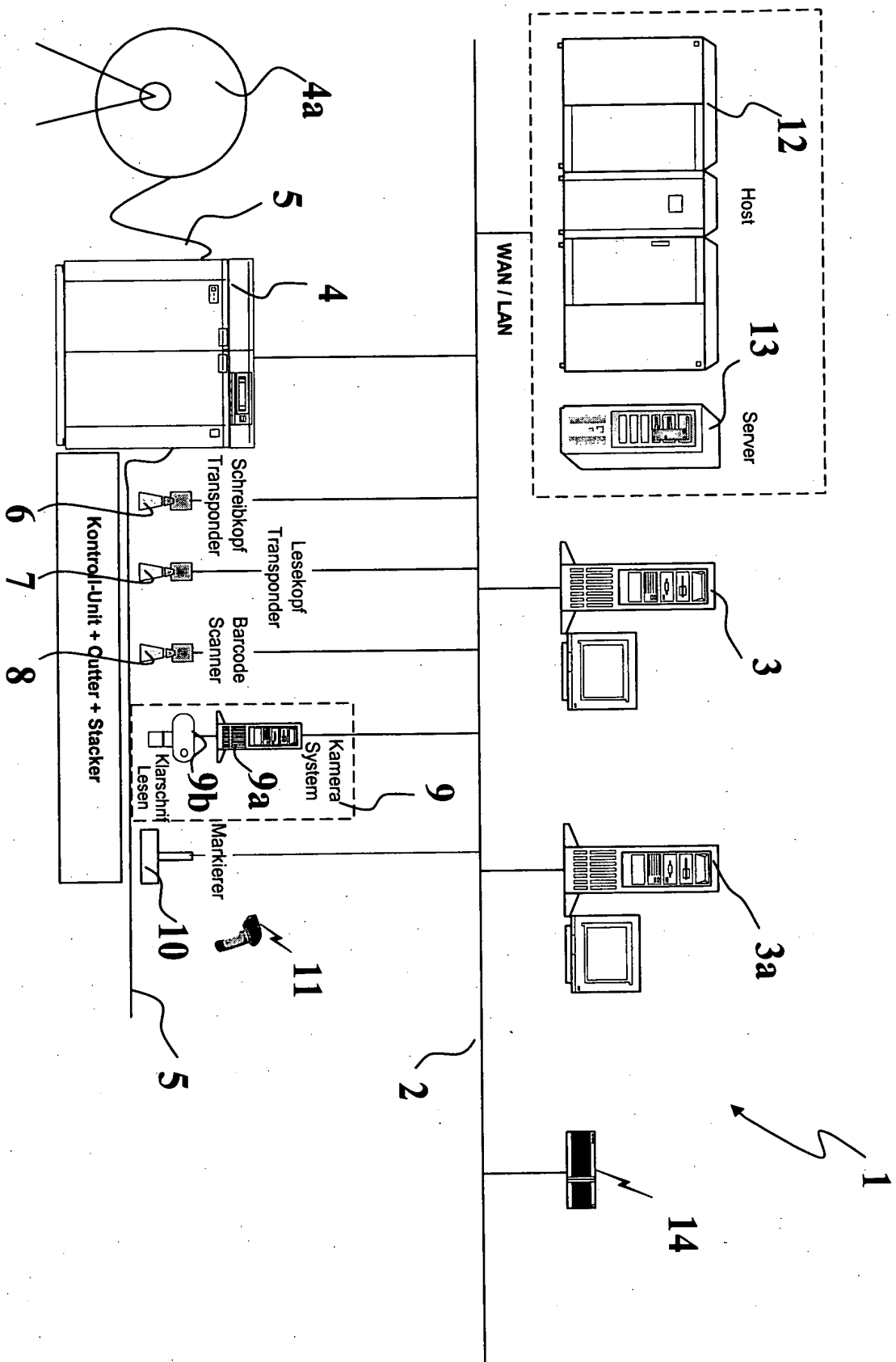


Fig. 1

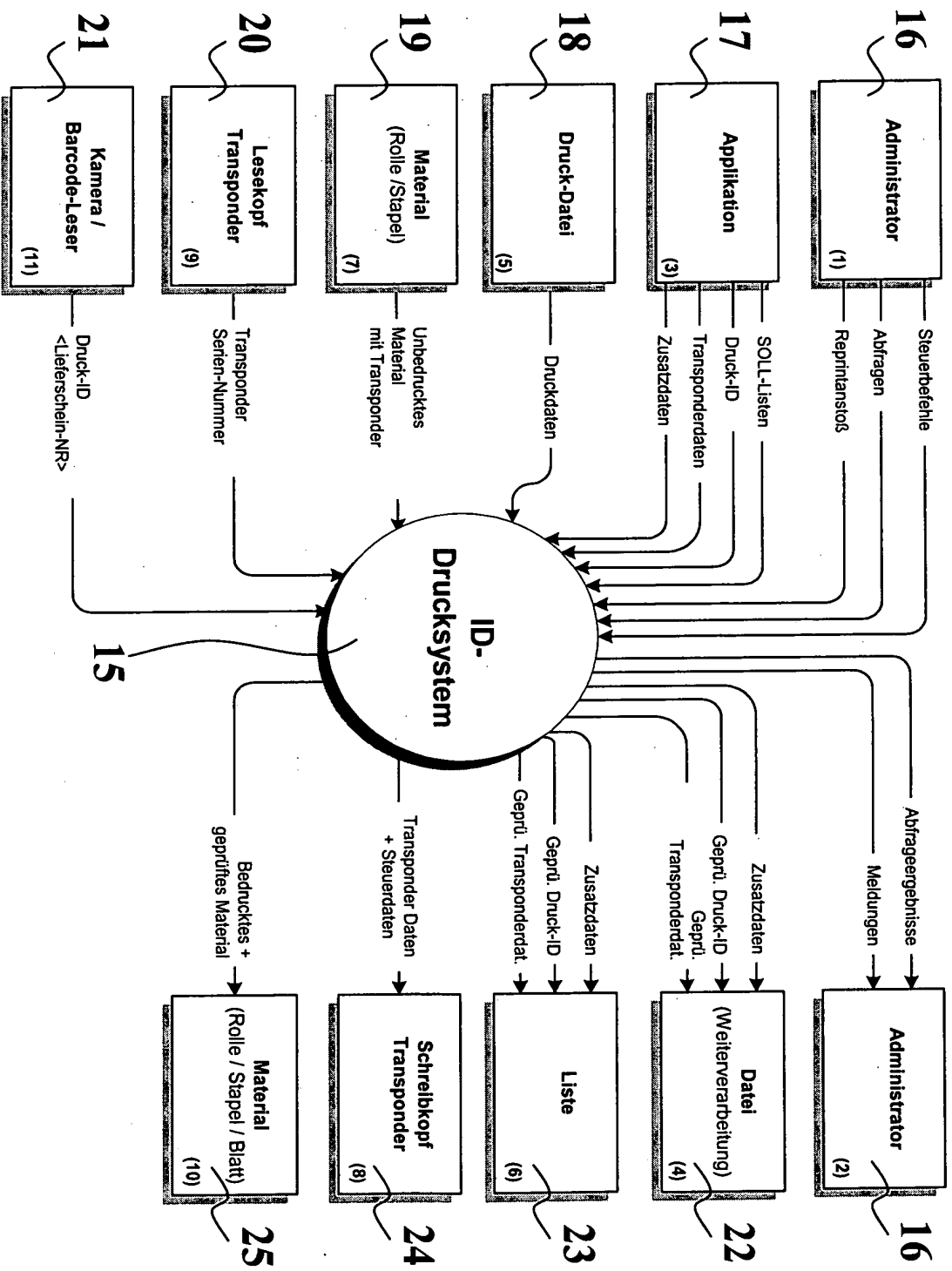


Fig. 2

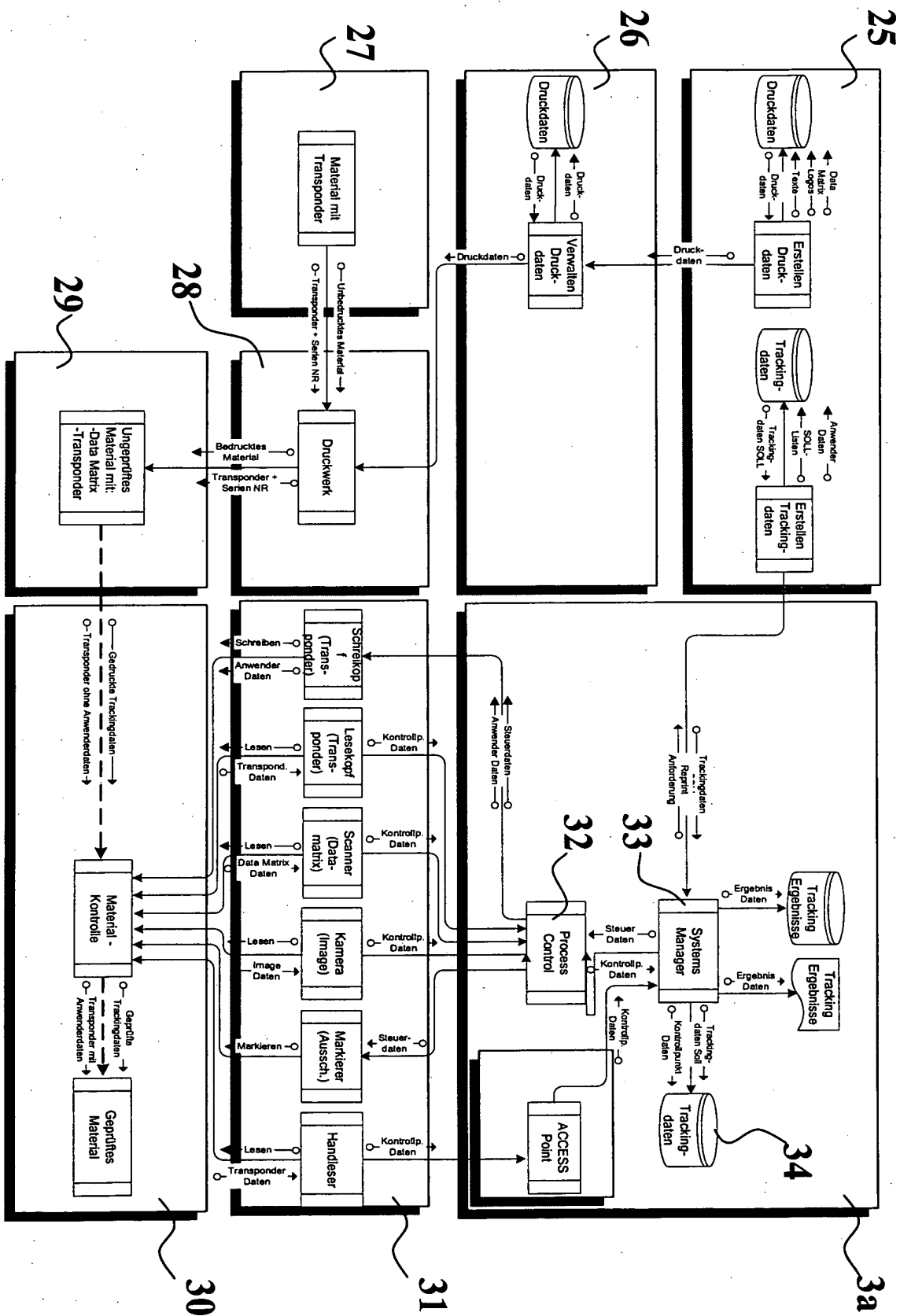


Fig. 3

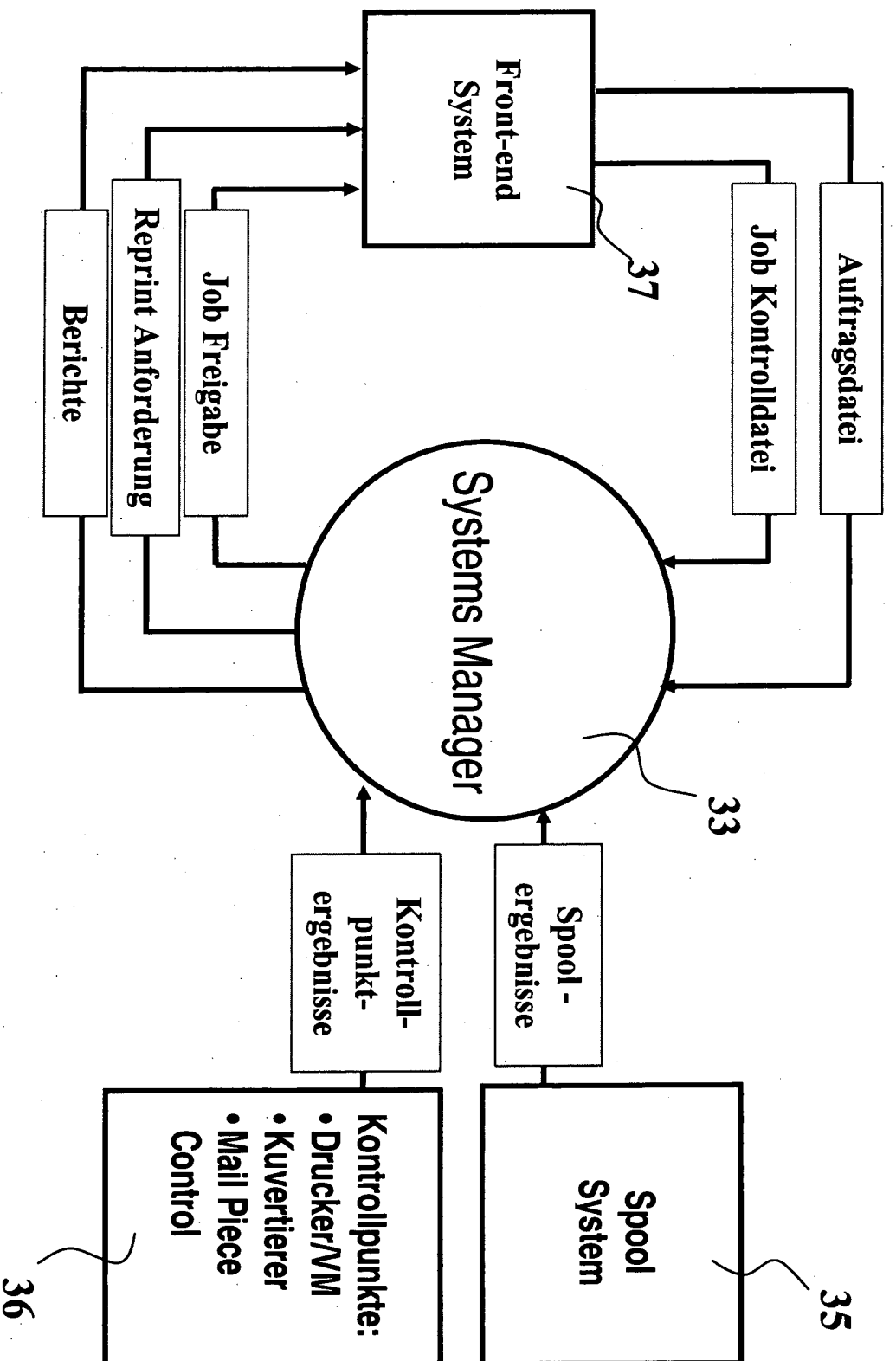


Fig. 4

Versenderdaten:		Empfängerdaten:	
Firma	Océ-Deutschland GmbH	Firma	Textillfachgeschäft
Anschrift	Herr Georg Fröhlich	Name	Bernd Larson
	Strategische Projekte	Anschrift	Reppinweg 23
	Siemensallee Nr. 2		DK-69358 Broendby
	D-85586 Poing		Dänemark
Staat	Deutschland	Umsatzt datum:	13. 20. 03. 2002
Telefon	0049(8121) 72-41 80		CoBIT 2002 - Muster
USt-Ident.Nr.	DE220220031	Bestellangaben des Kunden:	
Warenursprung	Deutschland	Auftragsnummer	A2331202
USt-Ident.Nr.		Anlieferstelle	Geb10/R211
Warenursprung		Staat	Dänemark
USt-Ident.Nr.		Telefon	0098(1266)-177
Warenursprung		Kunden-Nr.	K4562031
USt-Ident.Nr.		USt-Ident.Nr.	DK12322678
Warenursprung		Zoll-Nr.	ZRN437684/21/1993/6673

Inhaltsliste

- Materialnummern
- Sachnummern

**Intelligenter
-Lieferschein
-Frachtbrief**
Nr.

Q1600002

38

41

39

Angaben zur Sendung:	
Von:	An:
Spezialsorten:	Losungsbedingungen:
Spezialur:	
Verpackung:	
Hüftung:	
Gewicht:	Besondere Anweisungen:
Anzahl Packstücke:	
Packstück-Nr.:	
Verpackungsart:	
Art der Zustellung:	
Empfangsbekräftigung:	
Datum:	Unterschrift Spedition:
	Unterschrift Empfänger:

Von: (Abgangsniederlassung)

An: (Empfangsniederlassung)

Datum:

Unterschrift Empfänger:

Unterschrift Spedition:

01600002

Datum:

Unterschrift Empfänger:

Liefer- und Zahlungsbedingungen siehe Rückseite

Océ Deutschland GmbH
Solinger Straße 5-7
45481 Mülheim an der Ruhr
Tel. (0208) 48 45-8 19
Tel. (0208) 48 45-8 31
www.oca.com

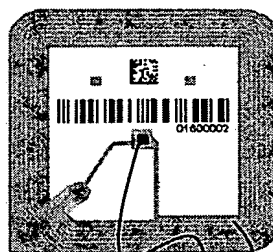


Figure 1 is a schematic representation of the experimental design, showing three horizontal timelines for 'Pretest', 'Main Experiment', and 'Posttest' phases. Each timeline has a scale from 0 to 10 minutes. The 'Pretest' phase includes a 'Pretest' label at 0 and a 'Posttest' label at 10. The 'Main Experiment' phase includes a 'Pretest' label at 0 and a 'Posttest' label at 10. The 'Posttest' phase includes a 'Pretest' label at 0 and a 'Posttest' label at 10.

43a

43b

43c

24

Fig. 5

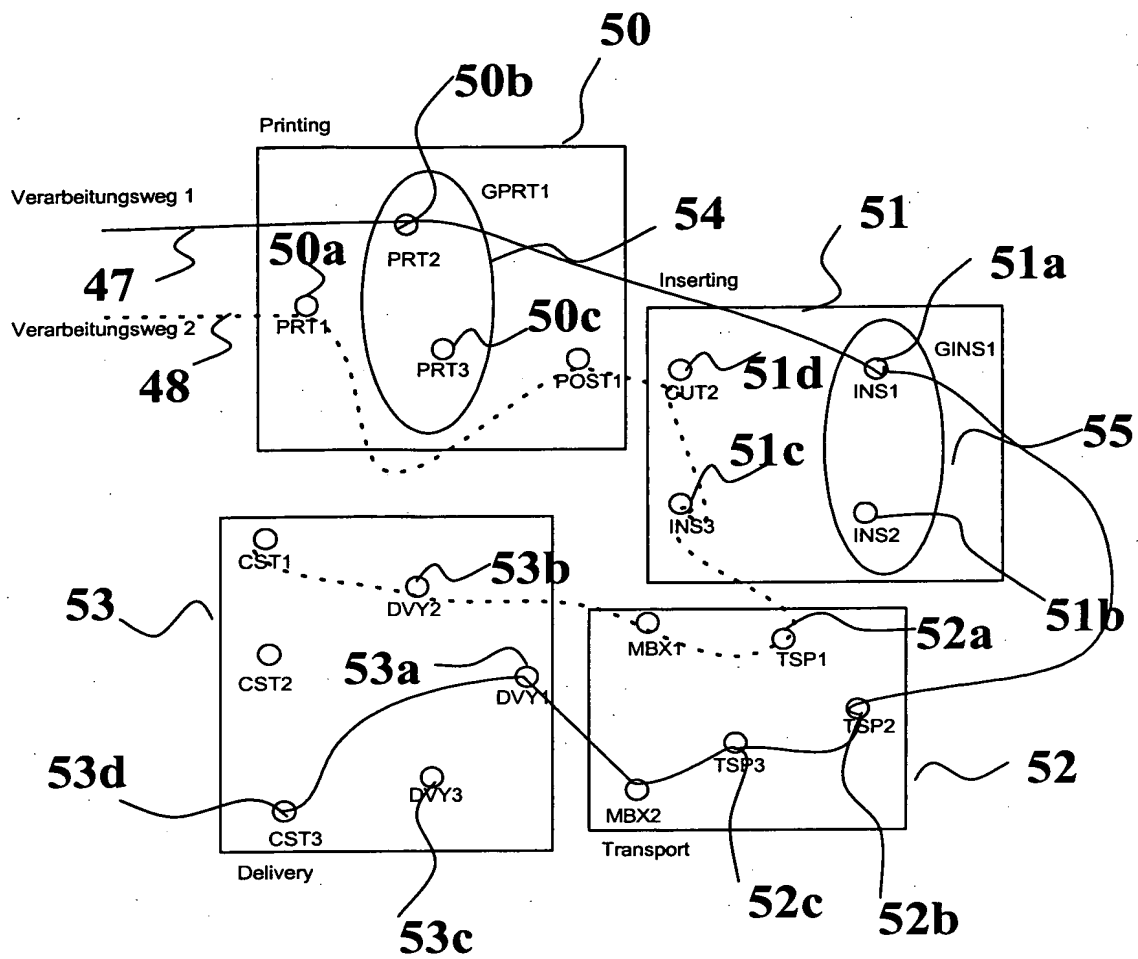


Fig. 6